



Docket No.: LT-0054

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Yang Gi KIM and Jun Hyung PARK

Serial No.: 10/809,780

Filed: March 26, 2004

Customer No.: 34610

For: APPARATUS AND METHOD FOR ADJUSTING OUTPUT LEVEL OF
AUDIO DATA TO BE REPRODUCED

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

U.S. Patent and Trademark Office
2011 South Clark Place
Customer Window
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03
Arlington, Virginia 22202

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application:

Korean Patent Application No. 2003-0058847, filed August 25, 2003

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,
FLESHNER & KIM, LLP

Carl R. Wesolowski
Registration No. 40,372

P.O. Box 221200
Chantilly, Virginia 20153-1200
703 766-3701 DYK/CRW:jml

Date: April 20, 2004

Please direct all correspondence to Customer Number 34610



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출 원 번 호 : 10-2003-0058847
Application Number

출 원 년 월 일 : 2003년 08월 25일
Date of Application AUG 25, 2003

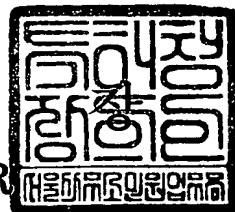
출 원 인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2004 년 03 월 16 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0006
【제출일자】	2003.08.25
【발명의 명칭】	디지털 오디오 기기에서의 오디오 출력 레벨 조절장치 및 방법
【발명의 영문명칭】	Apparatus and method for controlling audio output level in digital audio device
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박래봉
【대리인코드】	9-1998-000250-7
【포괄위임등록번호】	2002-027085-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박준형
【성명의 영문표기】	PARK, Jun Hyung
【주민등록번호】	711225-1067413
【우편번호】	431-083
【주소】	경기도 안양시 동안구 호계3동 삼덕진주아파트 에이동 202호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김양기
【성명의 영문표기】	KIM, Yang Gi
【주민등록번호】	671024-1520111
【우편번호】	122-040
【주소】	서울특별시 은평구 불광동 448-6 이레트원빌라 에이동 301호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 박래봉 (인)

1020030058847

출력 일자: 2004/3/17

【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
【가산출원료】	1	면	1,000	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】		30,000	원	
【첨부서류】		1.	요약서·명세서(도면)_1통	

【요약서】

【요약】

본 발명은, 디지털 오디오 기기에서의 오디오 출력 레벨 조절장치 및 방법에 관한 것으로, 서로 다른 유형의 오디오 파일들이 저장된 기록매체에서, 임의의 한 오디오 파일을 탐색하여 재생 시작하는 경우, 재생 오디오 데이터를 베퍼링하여, 그 재생 오디오의 레벨을 검출하고, 상기 검출된 재생 오디오의 레벨에 따라, 오디오 출력 앰프의 게인을 가변 조절하여, 상기 재생 오디오를 소정 범위의 오디오 레벨로 충족 출력함으로써, MP3 오디오, MPEG2 오디오, AC3 오디오 등과 같은 다양한 유형의 오디오 파일들을 재생 출력할 수 있는 디지털 오디오 기기에서, 각 오디오 파일들에 대한 재생 오디오의 출력 레벨을, 사용자가 조절한 오디오 볼륨에 상응하는 소정 범위의 출력 레벨로 자동 조절할 수 있게 되어, 오디오 파일들을 제작하거나, 또는 기록하는 과정에서 설정된 오디오 기록 레벨과 기록 포맷 등에 따라, 재생 오디오의 출력 레벨이 달라지게 되는 것을 효율적으로 방지할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【대표도】

도 3

【색인어】

디지털 오디오 기기, 오디오 파일, 재생 오디오 레벨, 레벨 검출기, 오디오 앰프 게인

【명세서】**【발명의 명칭】**

디지털 오디오 기기에서의 오디오 출력 레벨 조절장치 및 방법 {Apparatus and method for controlling audio output level in digital audio device}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 디지털 오디오 기기에서의 오디오 출력 레벨 조절장치에 대한 구성을
도시한 것이고,

도 2는 일반적인 디지털 오디오 기기에서 출력되는 서로 다른 유형의 오디오 파일들에
대한 재생 오디오 레벨을 도시한 것이고,

도 3은 본 발명에 따른 디지털 오디오 기기에서의 오디오 출력 레벨 조절장치에 대한 구
성을 도시한 것이고,

도 4는 본 발명에 따른 디지털 오디오 기기에서의 오디오 출력 레벨 조절방법에 대한 동
작 흐름도를 도시한 것이고,

도 5는 본 발명이 적용되는 디지털 오디오 기기에서 출력되는 서로 다른 유형의 오디오
파일들에 대한 재생 오디오 레벨을 도시한 것이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10,20 : 오디오 소오스 11,21 : 오디오 코덱

12,23 : 오디오 앰프 13,26 : 스피커

14,24 : 오디오 컨트롤러 22: 베퍼

25 : 레벨 검출기

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <11> 본 발명은, MP3 오디오, MPEG2 오디오, AC3 오디오 등과 같은 다양한 유형의 오디오 파일들을 재생 출력할 수 있는 디지털 오디오 기기에서의 오디오 출력 레벨 조절장치 및 방법에 관한 것이다.
- <12> 도 1은, 일반적인 디지털 오디오 기기에서의 오디오 출력 레벨 조절장치에 대한 구성을 도시한 것으로, 예를 들어 개인용 컴퓨터, 또는 노트북 컴퓨터, 그리고 MP3 플레이어 등과 같은 다양한 디지털 오디오 기기에는, 오디오 소오스(10), 오디오 코덱(11), 오디오 앰프(12), 스피커(13), 그리고 오디오 컨트롤러(14) 등이 포함 구성될 수 있다.
- <13> 한편, 상기 오디오 소오스(10)는, MP3 오디오, MPEG2 오디오, AC3 오디오 등과 같은 다양한 유형의 오디오 파일들이 기록 저장되는 기록매체로서, 광디스크, 하드 디스크, 또는 메모리 등이 사용될 수 있으며, 상기 오디오 코덱(11)에서는, 상기 오디오 소오스(10)로부터 독출되는 오디오 파일을 디코딩하여, 원래의 재생 오디오 데이터로 출력하거나, 또는 외부로부터 입력되는 오디오 데이터를 엔코딩하여, 상기 오디오 소오스(10)에 기록 저장하게 된다.
- <14> 또한, 상기 오디오 컨트롤러(14)에서는, 상기 오디오 코덱의 엔코딩 및 디코딩 동작을 제어함과 아울러, 사용자가 선택 조절하는 오디오 볼륨 값에 따라, 상기

오디오 앰프의 게인(Gain)을 가변 조절하여, 상기 스피커(13)로 출력되는 재생 오디오의 레벨을 증폭 출력하게 된다.

<15> 이에 따라, 상기와 같이 구성 및 동작되는 디지털 오디오 기기를 구비한 사용자는, 자신이 원하는 다양한 유형의 오디오 파일들을 오디오 소오스(10)에 다운받아 저장하거나, 또는 외부로부터 입력되는 오디오 데이터를 사전에 설정된 특정 포맷의 오디오 파일로 엔코딩하여 기록 저장할 수 있게 된다.

<16> 그리고, 상기 오디오 소오스(10)에 저장된 다양한 유형의 오디오 파일들을 독출 재생함과 아울러, 오디오 볼륨 키(미도시)를 가변 조절하여, 원하는 오디오 출력 레벨로 청취할 수 있게 된다.

<17> 그러나, 상기와 같이 오디오 소오스에 기록 저장되는 다양한 유형의 오디오 파일들을, 각 오디오 파일들을 제작하거나, 또는 기록하는 과정에서 설정된 오디오 기록 레벨과 기록 포맷 등에 따라, 그 재생 오디오의 출력 레벨이 서로 동일하지 않을 수 있다.

<18> 이에 따라, 상기 오디오 앰프를 거쳐 증폭 출력되는 재생 오디오의 출력 레벨이 서로 달라질 수 있는 데, 예를 들어, 도 2에 도시한 바와 같이, 상기 오디오 소오스(10)에 기록 저장된 MP3 오디오 파일, MPEG2 오디오 파일, 그리고 AC3 오디오 파일들을 순차적으로 독출 재생하는 경우, 사용자가 오디오 볼륨 값을 MP3 오디오 파일에 적합하게 가변 조절하더라도, 그 다음에 연속 재생되는 MPEG2 오디오 파일과 AC3 오디오 파일의 출력 레벨은, 그 오디오 파일들을 제작하거나, 또는 기록하는 과정에서 설정된 오디오 기록 레벨과 기록 포맷 등에 따라, 재생

오디오의 출력 레벨이 달라질 수 있기 때문에, 사용자가 오디오 볼륨 값을 재 조절하게 되는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<19> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창작된 것으로서, MP3 오디오, MPEG2 오디오, AC3 오디오 등과 같은 다양한 유형의 오디오 파일들을 재생 출력할 수 있는 디지털 오디오 기기에서, 각 오디오 파일들에 대한 재생 오디오의 출력 레벨을, 사용자가 조절한 오디오 볼륨에 상응하는 소정 범위의 출력 레벨로 자동 조절할 수 있도록 하기 위한 디지털 오디오 기기에서의 오디오 출력 레벨 조절장치 및 방법을 제공하는 데 그 목적이 있는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<20> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 오디오 기기에서의 오디오 출력 레벨 조절방법은, 서로 다른 유형의 오디오 파일들이 저장된 기록매체에서, 임의의 한 오디오 파일을 탐색하여 재생 시작하는 1단계; 상기 오디오 파일 재생 시작시, 재생 오디오 데이터를 버퍼링하여, 그 재생 오디오의 레벨을 검출하는 2단계; 및 상기 검출된 재생 오디오의 레벨에 따라, 오디오 출력 앰프의 개인을 가변 조절하여, 상기 재생 오디오를 소정 범위의 오디오 레벨로 증폭 출력하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하며,

<21> 또한, 본 발명에 따른 디지털 오디오 기기에서의 오디오 출력 레벨 조절장치

는, 서로 다른 유형의 오디오 파일들이 기록된 기록매체에서, 임의의 한 오디오 파일을 탐색 및 재생하기 위한 재생수단; 상기 오디오 파일 재생 시작시, 재생 오디오 데이터를 임시 저장하기 위한 저장수단; 상기 임시 저장된 재생 오디오의 레벨을 검출하기 위한 검출수단; 및 상기 검출된 재생 오디오의 레벨에 따라, 오디오 출력 앰프의 개인을 가변 조절하기 위한 제어수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

<22> 이하, 본 발명에 따른 디지털 오디오 기기에서의 오디오 출력 레벨 조절장치 및 방법에 대한 바람직한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<23> 우선, 본 발명에 따른 오디오 출력 레벨 조절장치 및 방법은, 전술한 바와 같이, 개인용 컴퓨터, 또는 노트북 컴퓨터, 그리고 MP3 플레이어 등과 같은 다양한 디지털 오디오 기기에 적용될 수 있다.

<24> 한편, 본 발명이 적용되는 디지털 오디오 기기에는, 도 3에 도시한 바와 같이, 오디오 소오스(20), 오디오 코덱(21), 버퍼(22), 오디오 앰프(23), 오디오 컨트롤러(24), 레벨 검출기(25), 그리고 스피커(26) 등이 포함 구성될 수 있다.

<25> 또한, 상기 오디오 소오스(20)는, 전술한 바와 같이, MP3 오디오, MPEG2 오디오, AC3 오디오 등과 같은 다양한 유형의 오디오 파일들이 기록 저장되는 기록매체로서, 광디스크, 하드 디스크, 또는 메모리 등이 사용될 수 있으며, 상기 오디오 코덱(21)에서는, 상기 오디오 소오스(10)로부터 독출되는 오디오 파일을 디코딩하여, 원래의 재생 오디오 데이터로 출력하거나, 또는 외부로부터 입력되는 오디오 데이터를 엔코딩하여, 상기 오디오 소오스(20)에 기록 저장하게 된다.

<26> 그리고, 상기 오디오 컨트롤러(24)에서는, 상기 오디오 코덱의 엔코딩 및 디코딩 동작을 제어함과 아울러, 사용자가 선택 조절하는 오디오 볼륨 값에 따라, 상기 오디오 앰프의 게인(Gain)을 가변 조절하여, 상기 스피커(13)로 출력되는 재생 오디오의 레벨을 증폭 출력하게 된다.

<27> 한편, 상기 오디오 소오스(20)로부터 임의의 한 오디오 파일이 독출 및 재생되는 경우, 그 재생 시작 초기에 독출 및 디코딩되는 재생 오디오 데이터는, 상기 버퍼(22)에 임시 저장되고, 상기 레벨 검출기(25)에서는, 그 임시 저장된 재생 오디오 데이터의 평균 레벨 값 또는 재생 오디오 데이터의 전체 레벨 값을 검출하게 된다.

<28> 또한, 상기 오디오 컨트롤러(24)에서는, 상기 레벨 검출기(25)에 의해 검출되는 재생 오디오의 레벨을 참조하여, 상기 오디오 앰프(29)의 게인을 증가 또는 감소시키는 오디오 출력 레벨 조절동작을 수행하게 되므로, 각 오디오 파일들에 대한 재생 오디오의 출력 레벨을, 사용자가 조절한 오디오 볼륨에 상응하는 소정 범위의 출력 레벨로 자동 조절할 수 있게 되는 데, 이에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다.

<29> 도 4는, 본 발명에 따른 디지털 오디오 기기에서의 오디오 출력 레벨 조절방법에 대한 동작 흐름도를 도시한 것으로, 상기 오디오 컨트롤러(24)에서는, 사용자의 오디오 재생 요청에 따라, 상기 오디오 코덱(21)을 동작 제어하여, 상기 오디오 소오스(20)에 기록 저장된 다수의 오디오 파일들 중, 임의의 한 오디오 파일을 탐색 및 독출 재생하는 일련의 오디오 재생 동작을 시작하게 된다(S10).



1020030058847

출력 일자: 2004/3/17

<30> 그리고, 상기 버퍼(22)를 동작 제어하여, 오디오 파일 재생 초기에 독출 재생되는 재생 오디오 데이터를 임시 저장하게 되는 데, 예를 들어, 오디오 파일 재생 시작 직후, 소정 시간(예: 약 5초) 동안, 상기 버퍼 내에 재생 오디오 데이터가 임시 저장되도록 하거나, 또는 상기 버퍼의 메모리 용량만큼 재생 오디오가 임시 저장되도록 한다(S11).

<31> 한편, 상기 레벨 검출기(25)에서는, 상기 오디오 컨트롤러의 동작 제어 따라, 상기 버퍼(22)에 임시 저장된 재생 오디오의 레벨 값을 검출하게 되는 데(S12), 예를 들어, 상기 버퍼 내에 임시 저장된 재생 오디오 데이터를 소정 주기로 샘플링하여, 그 값들에 대한 평균치를 산출한 후, 재생 오디오의 평균 레벨 값을, 상기 오디오 컨트롤러(24)로 출력하거나, 또는 상기 샘플링된 값들을 모두 합산하여, 재생 오디오의 전체 레벨 값을 상기 오디오 컨트롤러(24)로 출력하게 된다.

<32> 또한, 상기 오디오 컨트롤러(24)에서는, 상기와 같이 레벨 검출기(25)로부터 출력되는 재생 오디오의 평균 레벨 값, 또는 재생 오디오의 전체 레벨 값을 확인함과 아울러, 사전에 설정된 기준 범위의 오디오 레벨 값과 비교하게 되는 데, 상기 기준 범위의 오디오 레벨 값은, 디지털 오디오 기기를 제조하는 과정에서 실험 결과에 따라 미리 설정될 수 있다.

<33> 그리고, 상기 비교결과, 재생 오디오의 평균 레벨 값, 또는 전체 레벨 값이, 사전에 설정된 기준 범위의 오디오 레벨 값을 초과하는 경우(S13), 상기 오디오 컨트롤러(24)에서는, 상기 오디오 앰프(23)의 게인을 가변 조절하여, 사용자가 조절한 오디오 볼륨에 상응하는 소정 범위의 출력 레벨로 재생 오디오가 증폭 출력될 수 있도록 한다.

<34> 예를 들어, 상기 레벨 검출기(25)에 의해 검출된 재생 오디오의 레벨이, 기준 범위의 레벨보다 높은 경우, 상기 오디오 앰프(23)의 게인을 감소시키게 되고, 상기 재생 오디오의 레벨이, 기준 범위의 레벨보다 낮은 경우, 상기 오디오 앰프(23)의 게인을 증가시키게 되며, 상기

재생 오디오의 레벨이, 기준 범위의 레벨 이내인 경우에는, 사용자가 조절한 오디오 볼륨에 일치하는 개인을 그대로 유지시키게 된다.

<35> 그리고, 상기와 같이 오디오 앰프(23)의 개인 조절 동작이 완료되고 나면, 상기 버퍼(22) 내에 임시 저장된 재생 오디오 데이터를 출력시킴(S15)과 아울러, 상기와 같은 재생 오디오의 레벨 검출 동작 및 오디오 앰프의 개인 조절 동작을 중지한 상태에서, 상기 오디오 파일을 정상적으로 재생 출력시키게 된다(S16).

<36> 한편, 상기 오디오 컨트롤러(24)에서는, 사용자가 새로운 오디오 파일을 재생 요청하게 되는 경우(S17), 전술한 바와 같이, 상기 오디오 코덱(21)을 동작 제어하여, 상기 오디오 소오스(20)에 기록 저장된 다수의 오디오 파일들 중, 임의의 한 오디오 파일을 탐색 및 독출 재생하는 오디오 재생 동작을 다시 시작하게 된다.

<37> 또한, 상기 버퍼(22)와 레벨 검출기(25), 그리고 오디오 앰프(23)를 동작 제어하여, 오디오 재생 시작 초기에, 재생 오디오의 레벨 검출 및 오디오 앰프의 개인 조절 동작이 재 수행되도록 하며, 사용자의 키 입력 등에 따라, 오디오 재생 동작을 중지시키고, 그에 상응하는 해당 동작 수행하게 된다(S19).

<38> 이에 따라, 상기 오디오 앰프(23)를 거쳐 증폭 출력되는 재생 오디오의 출력 레벨이 소정 범위 내에서 안정되게 유지되는 데, 예를 들어, 도 5에 도시한 바와 같이, 상기 오디오 소오스(20)에 기록 저장된 MP3 오디오 파일, MPEG2 오디오 파일, 그리고 AC3 오디오 파일들을 순차적으로 독출 재생하는 경우, 각 오디오 파일들이 서로 다른 오디오 기록 레벨과 기록 포맷을 갖더라도, 사용자가 설정한 오디오 볼륨 값에 상응하는 소정 범위의 출력 레벨로 자동 조절된다.

<39> 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 당업자라면, 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 또다른 다양한 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

【발명의 효과】

<40> 상기와 같이 구성 및 이루어지는 본 발명에 따른 디지털 오디오 기기에서의 오디오 출력 레벨 조절장치 및 방법은, 서로 다른 유형의 오디오 파일들이 저장된 기록매체에서, 임의의 한 오디오 파일을 탐색하여 재생 시작하는 경우, 재생 오디오 데이터를 버퍼링하여, 그 재생 오디오의 레벨을 검출하고, 상기 검출된 재생 오디오의 레벨에 따라, 오디오 출력 앰프의 개인을 가변 조절하여, 상기 재생 오디오를 소정 범위의 오디오 레벨로 증폭 출력함으로써, MP3 오디오, MPEG2 오디오, AC3 오디오 등과 같은 다양한 유형의 오디오 파일들을 재생 출력할 수 있는 디지털 오디오 기기에서, 각 오디오 파일들에 대한 재생 오디오의 출력 레벨을, 사용자가 조절한 오디오 볼륨에 상응하는 소정 범위의 출력 레벨로 자동 조절할 수 있게 되어, 오디오 파일들을 제작하거나, 또는 기록하는 과정에서 설정된 오디오 기록 레벨과 기록 포맷 등에 따라, 재생 오디오의 출력 레벨이 달라지게 되는 것을 효율적으로 방지할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.



1020030058847

출력 일자: 2004/3/17

【특허청구범위】

【청구항 1】

서로 다른 유형의 오디오 파일들이 저장된 기록매체에서, 임의의 한 오디오 파일을 탐색하여 재생 시작하는 1단계;

상기 오디오 파일 재생 시작시, 재생 오디오 데이터를 버퍼링하여, 그 재생 오디오의 레벨을 검출하는 2단계; 및

상기 검출된 재생 오디오의 레벨에 따라, 오디오 출력 앰프의 게인을 가변 조절하여, 상기 재생 오디오를 소정 범위의 오디오 레벨로 증폭 출력하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 디지털 오디오 기기에서의 오디오 출력 레벨 조절방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 1단계는, MP3 오디오 파일, MPEG2 오디오 파일, AC3 오디오 파일 중 적어도 어느 하나 이상이 저장된 기록매체에서, 사용자가 요청한 임의의 한 오디오 파일을 탐색하여 재생 시작하는 것을 특징으로 하는 디지털 오디오 기기에서의 오디오 출력 레벨 조절방법.

【청구항 3】

제 1항에 있어서,

상기 2단계는, 상기 오디오 파일 재생 시작시, 사전에 설정된 소정 시간 또는 소정 데터 용량만큼 초기에 재생되는 오디오 데이터를 버퍼링하여, 그 재생 오디오의 레벨을 검출하는 것을 특징으로 하는 디지털 오디오 기기에서의 오디오 출력 레벨 조절방법.

【청구항 4】

제 1항에 있어서,

상기 3단계는, 상기 검출된 재생 오디오의 레벨이 낮은 경우, 오디오 출력 앰프의 게인을 증가시키고, 상기 검출된 재생 오디오의 레벨이 높은 경우, 오디오 출력 앰프의 게인을 감소시켜, 사용자가 조절한 오디오 볼륨 값에 상응하는 소정 범위의 오디오 레벨로 증폭 출력하는 것을 특징으로 하는 디지털 오디오 기기에서의 오디오 출력 레벨 조절방법.

【청구항 5】

제 1항에 있어서,

상기 2단계 및 3단계는, 오디오 파일 재생 시작 초기에 한하여, 자동으로 수행되는 것을 특징으로 하는 디지털 오디오 기기에서의 오디오 출력 레벨 조절방법.

【청구항 6】

서로 다른 유형의 오디오 파일들이 기록된 기록매체에서, 임의의 한 오디오 파일을 탐색 및 재생하기 위한 재생수단;

상기 오디오 파일 재생 시작시, 재생 오디오 데이터를 임시 저장하기 위한 저장수단;

상기 임시 저장된 재생 오디오의 레벨을 검출하기 위한 검출수단; 및

상기 검출된 재생 오디오의 레벨에 따라, 오디오 출력 앰프의 게인을 가변 조절하기 위한 제어수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 디지털 오디오 기기에서의 오디오 출력 레벨 조절장치.

【청구항 7】

제 6항에 있어서,

상기 기록매체에는, MP3 오디오 파일, MPEG2 오디오 파일, AC3 오디오 파일 중 적어도 어느 하나 이상이 저장되는 것을 특징으로 하는 디지털 오디오 기기에서의 오디오 출력 레벨 조절장치.

【청구항 8】

제 6항에 있어서,

상기 저장수단은, 상기 오디오 파일 재생 시작시, 사전에 설정된 소정 시간 또는 소정 데이터 용량만큼 초기에 재생되는 오디오 데이터를 버퍼링하는 것을 특징으로 하는 디지털 오디오 기기에서의 오디오 출력 레벨 조절장치.

【청구항 9】

제 6항에 있어서,

상기 검출수단은, 상기 임시 저장된 재생 오디오의 평균 레벨 값을 검출하거나, 또는 재생 오디오의 총 레벨 값을 검출하는 것을 특징으로 하는 디지털 오디오 기기에서의 오디오 출력 레벨 조절장치.

【청구항 10】

제 6항에 있어서,

상기 제어수단은, 상기 검출된 재생 오디오의 레벨이 낮은 경우, 오디오 출력 앰프의 게인을 증가시키고, 상기 검출된 재생 오디오의 레벨이 높은 경우, 오디오 출력 앰프의 게인을 감소시켜, 사용자가 조절한 오디오 볼륨 값에 상응하는 소정 범위의 오디오 레벨이 증폭 출력 되도록 제어하는 것을 특징으로 하는 디지털 오디오 기기에서의 오디오 출력 레벨 조절장치.

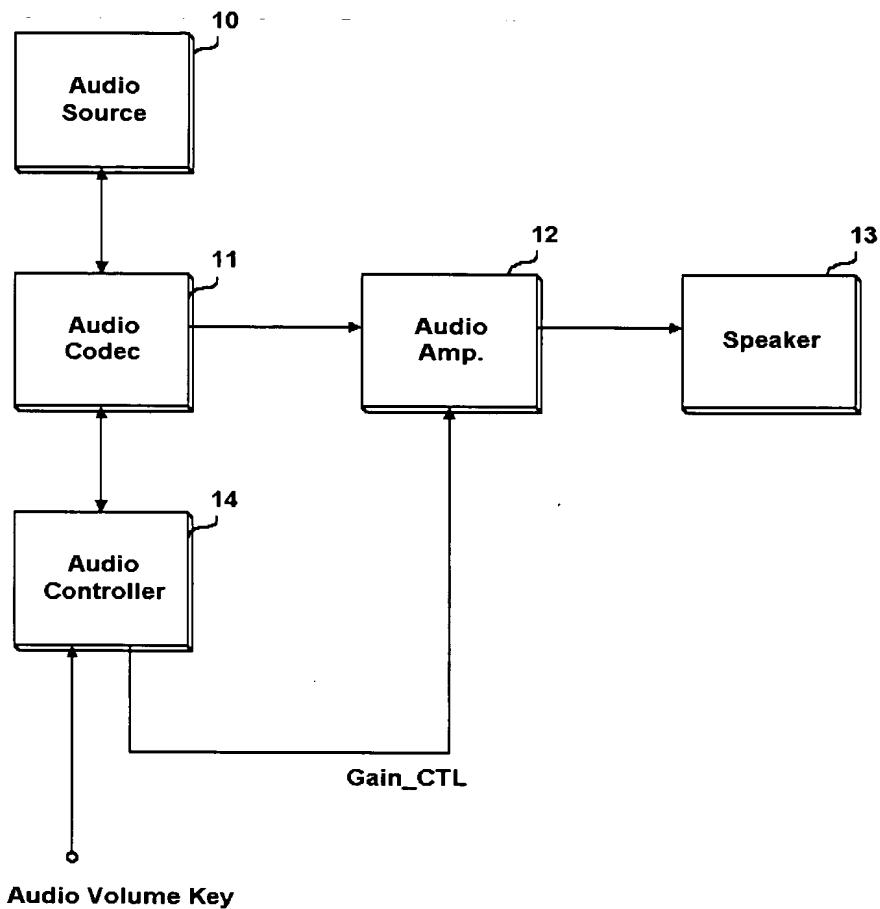
【청구항 11】

제 6항에 있어서,

상기 제어수단은, 오디오 파일 재생 시작시, 상기 저장수단 및 검출수단을 동작 제어하여, 상기 재생 오디오 레벨 검출 동작을 수행시키는 것을 특징으로 하는 디지털 오디오 기기에서의 오디오 출력 레벨 조절장치.

【도면】

【도 1】

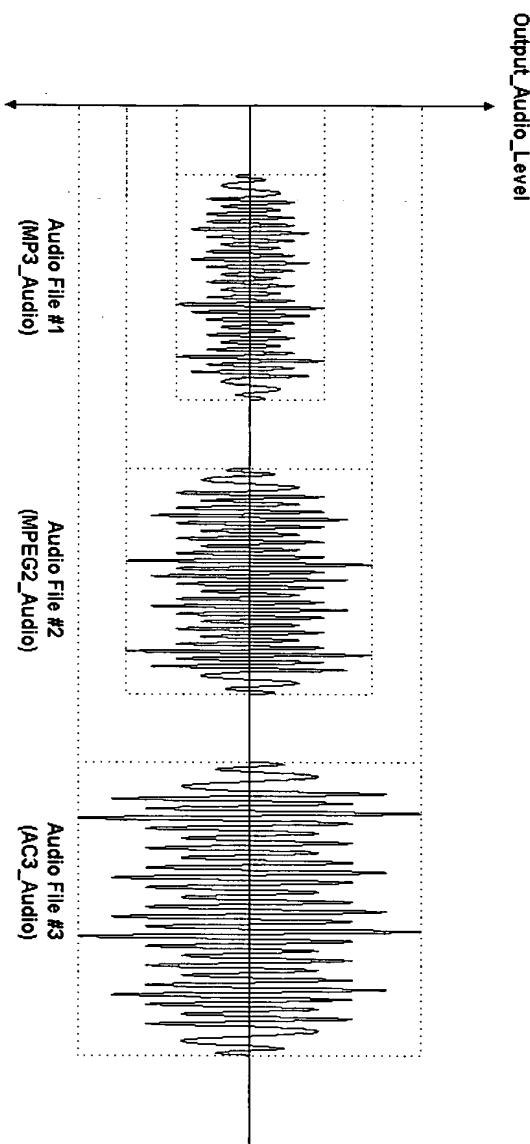


Audio Volume Key

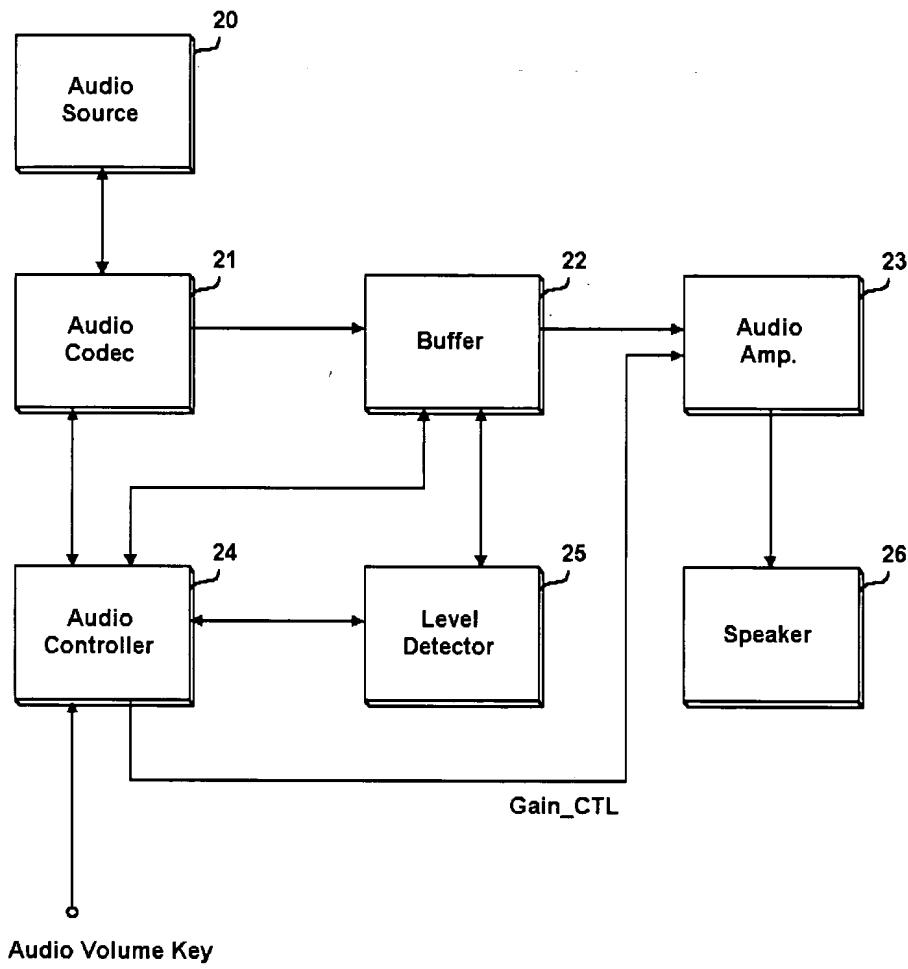
1020030058847

출력 일자: 2004/3/17

【도 2】



【도 3】

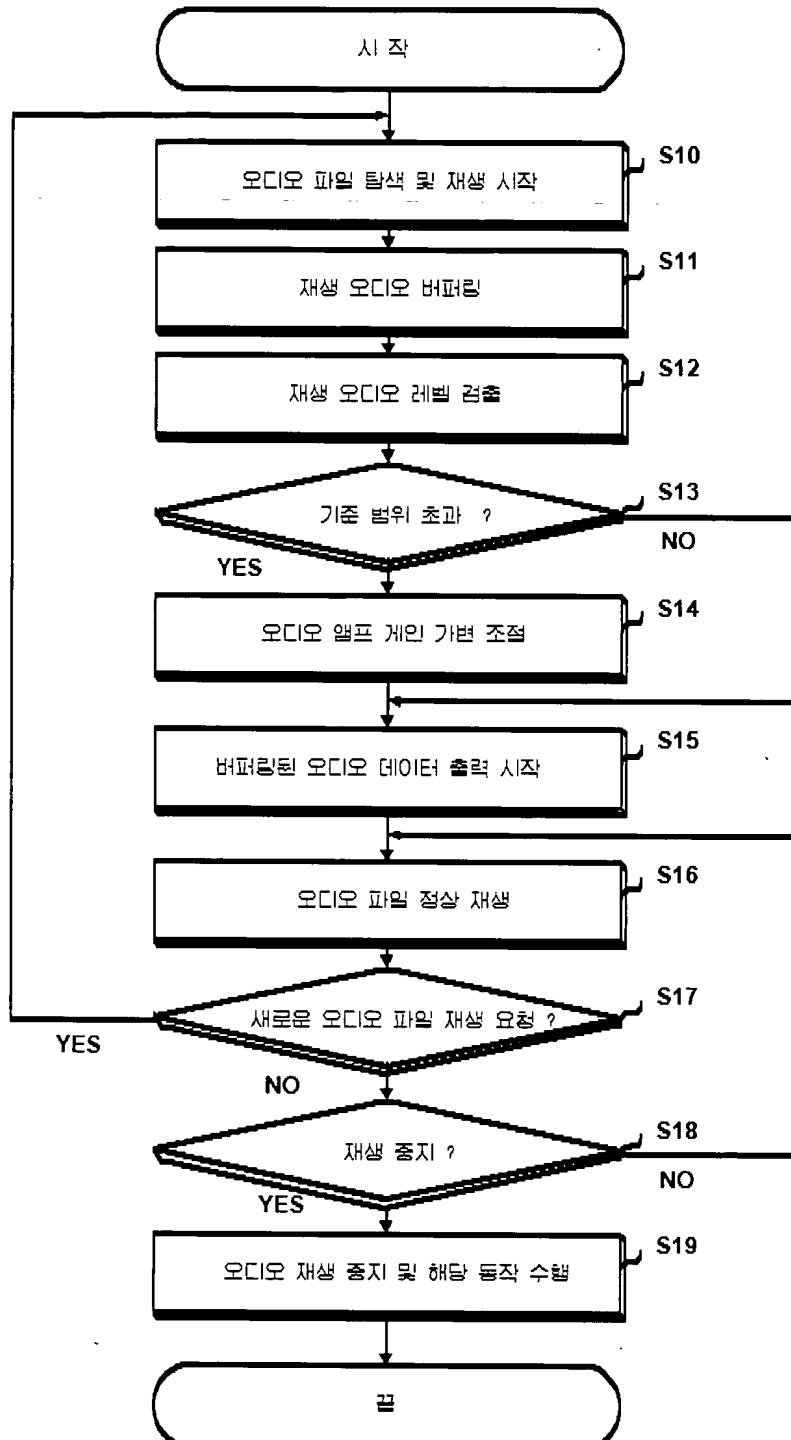




1020030058847

출력 일자: 2004/3/17

【도 4】



1020030058847

출력 일자: 2004/3/17

【도 5】

